

ナルカ或ハ市外數ヶ所ニ一旦集メテ其處ニ於テ然ルヘキ方法ヲ立テ渡スガ便カ或ハ兩方ヲ併用スルガ便利ナルカ又或ハマンチエスター府ノ如ク乾燥肥料ニ製造スルガ便利ナルカ(小生ノ考ニテハ此製造ハ不廉ナル方法ナラン)總テ是レ等ノ事柄ハ當局委員ノ豫メ研究制定スヘキ所ナリ

併シ何コシテモ便所ノ肥壺^{ポット}ヲ好ク蓋ヲシテ其儘持ツテ行クハ少シク姑息ノ窮策ニ似タルガ如クナレトモ吾日本ノ如キ都府ニハ至極便利ニシテ最モ適當ノ方法ニハアラサルカ此方法ニ依レバ一方ニ於テハ夫ノ街路ニ車輛陸續トシテ臭氣紛然タルガ如キヲモ止ミ亦晚餐ニ際シテ汚臭紛々鼻ヲ衝クヲモ跡ヲ絶ツニ至ルベク又一方ニ於テハ排泄物利用ノ點ニ於テモ更ニ遺憾ナカル可キナリ

○論說及報告

左ノ一編ハ會員千種君ヨリ官廳へ宛タル報告書ノ要領ニシテ同君ヨリ寄セラレタルヲ以テ斯ニ掲ク但シ特別管及ヒ水源取入口ノ圖ハ印行セザルニ由リ入用ノ諸君ハ本會事務所ニテ閱覽アルベシ

箱館水道工事

工學士 千 種 基

一本工事ノ設計ハ曩キニ認可ヲ經タルモノナルヲ以テ掲グル所ノ工程ハ工事ノ結構組織ニ係ル計畫上ノ理ヲ推サス唯タ其構造組織ヲ解説スルニ止ム

一本工事ハ現今施工ノ中途ナルガ故ニ材料ノ殘額多クシテ其消耗縮脹セル割合ヲ知ル能ハス又タ器械用具ノ如キモ一旦使用シテ損破セシモノ或ハ尙ホ再用ニ堪フルモノアリテ工

程ニ對スル算率ヲ求ムルノ途ナシ乃チ特別工事ノ章ニ掲クル物件價格ハ既成ノ工事ニ要シタル材料其割減リヲ算チ基數トシ假リニ購入代價ヲ乘シタルニ過キス故ニ精細ノ價格ハ竣工ノ後ニ至リ始メテ知ルヲ得

第二章 測量

第一項 水源採入口地勢一斑

水源採入口ハ龜田郡赤川村ニ於テ赤川ノ水流ヲ分水ス近傍ノ地勢ハ山脈漸ク流レテ平坦トナリ河狀ハ蜿蜒灣曲シ所々分流多ク採入口ノ上流十六間ニ於テ又々本支二派ニ分ル乃チ該口チ其支ニ設ク流水清徹底質砂礫ナリ河幅最モ不同ニシテ該近傍ハ中洲ノ爲メ一層其幅ヲ擴メタリト雖凡常水ハ僅ニ其一部ヲ流ル、ニ過キス水質ニ於テハ帝國大學ノ分析アリ水量ニ於テハ古老ノ証言アリ、實際涸渴ノ虞ナシト雖凡今一ケ年間ノ水量測定中ニ係レリ

第二項 本管線路地勢一斑

水源採入口ヨリ沈澱池間ハ田圃ニシテ沈澱池チ出テ赤川村ノ本道ニ沿ヒ龜田村ニ至リ左折シテ又々田圃七百五十間ヲ過キ區内大繩町ノ極頭ヨリ願乘寺川ニ瀕シテ高砂町相生町西川町チ經沙見町ノ坂路チ上リ配水池ニ達ス沙見町坂ハ頗ル急峻ニシテ其傾斜六分ノ一ニ及ヘリ本線路中水源ハ海面チ拔ク二百尺以上西川町近傍ハ僅ニ五六尺ニ過キス其差實ニ二百餘尺ニ達セリト雖凡地勢起伏ナク傾斜自カラ緩ニシテ殆ンド平坦ナルガ如シ唯龜田村ニ一個ノ排氣活瓣ヲ裝置スルアルノミ又々河川溝渠チ橫截スル最モ少ナク龜田村ニ於テ龜田川ノ舊趾ニ會スト雖凡築堤シテ通過スルチ得地質多クハ上面黒ばく内部粘土質市中低所ハ泥砂

相生町汐見町ニ到レハ灰石及ヒ火山質ノ土砂ナリ

第三項 配水管線路地勢一斑

市街ハ後ニ函館山ヲ負ヒ北麓ヲ圍繞セテ遠ク半嶋ノ中央ニ至ル全區ノ高低ハ海面上百七八十尺ヨリ僅ニ三四尺ニ下ル市街概ネ端正ナリト雖モ二十間坂以東春日町ニ到レバ區畫錯雜曲折多シ元町船見町會所町鍛冶町等ノ南北ニ通スル坂路ハ勾配最モ急峻ニシテ許多ノ曲管ヲ要シ全區中最モ多額ノ工費ヲ要スヘキ部分トス地質ハ灰石及火山質ニシテ低地ニ属スル部分ハ概ネ泥沙ナリ

第四項 赤川水源採入口函館配水池間水管路測量ノ本側量ニハ左

- (一) 中心線測量 地形ヲ相シテ中心線ノ指向ヲ定メ其轉方向ニ樹杭ス水源採入口ヨリ配水池ニ至ル線路中可及の家屋ヲ避ケシト雖モ龜田村字ひやニ於テ板家一ヶ所ニ當レリ
- (二) 中心樹杭測量 中心線撰定ノ後每四鎖ニ杭一本ヲ樹ヘ周圍ニ四本ノ圍杭ヲ設ケ中心杭ノ頂頭正中ニ釘ヲ打チ五ノ數ニ當ル處ハ赤色ニ他ハ白色ニ塗抹シテ距離ノ數ヲ杭側面ニ記ス轉方向ノ處ハ曲路ヲ用ヒ正折ヲ避ク曲路ノ始終及頂點ハ距離ノ定數ニ係ラス樹杭セリ
- (三) 中心高低水準測量 基點ヲ函館平均海水面ニ起シ中心線ノ高低ヲ測リ川溝畑等ノ凸凹ヲ明カニシ水管形ノ曲直ヲ判定スル便ニ供ス而シテ誤差ノ有無ハ前後三回ノ實測ヲ經テ確定ス
- (四) 平面三角測量 未タ完結ニ至ラス

第五項 沈澱池配水池測量ノ本測量ニハ左

(一) 平面測量 測點間ハ悉ク鎖ヲ用ヒテ丈量ス

(二) 視影線測量 水平器ヲ用ヒテ地面ノ起伏ヲ測リ每一呎ノ高低ヲ算出シテ平面圖上ニ畫

キ工作ニ必用ノ基本トス

管路ハ第二圖譜ノ如シ

第六項 水源採入口測量ノ本測量ニハ左

(一) 平面測量 三角測量ヲ施シ大點ヲ定メ鎖測ヲ以テ地況ノ細部ヲ測レリ

(二) 川底測量 鎖ト測竿トヲ用ヒテ川底縱橫ノ勾配ヲ測定セリ

水源地形ハ第三圖譜ノ如シ

第七項 市中配水管路測量ノ本測量ニハ左

(一) 中心線測量 市中下水及道路中心ヨリ三尺ヲ隔ツル間ヲ最大偏差ト定メ其位置ヲ撰定

ス管ノ互切スル處ハ直角トナシ唯ク轉方向ニ樹杭シ後計算ヲ以テ曲路ヲ定ム樹杭ハ一町

ニ一本トシ轉方向ノ處ノミ距離ニ係ラス樹杭セリ

(二) 中心線高低水準測量 基點ヲ函館平均海面ニ起シ中心線ニ沿ヒ地面ノ高低及下水溝

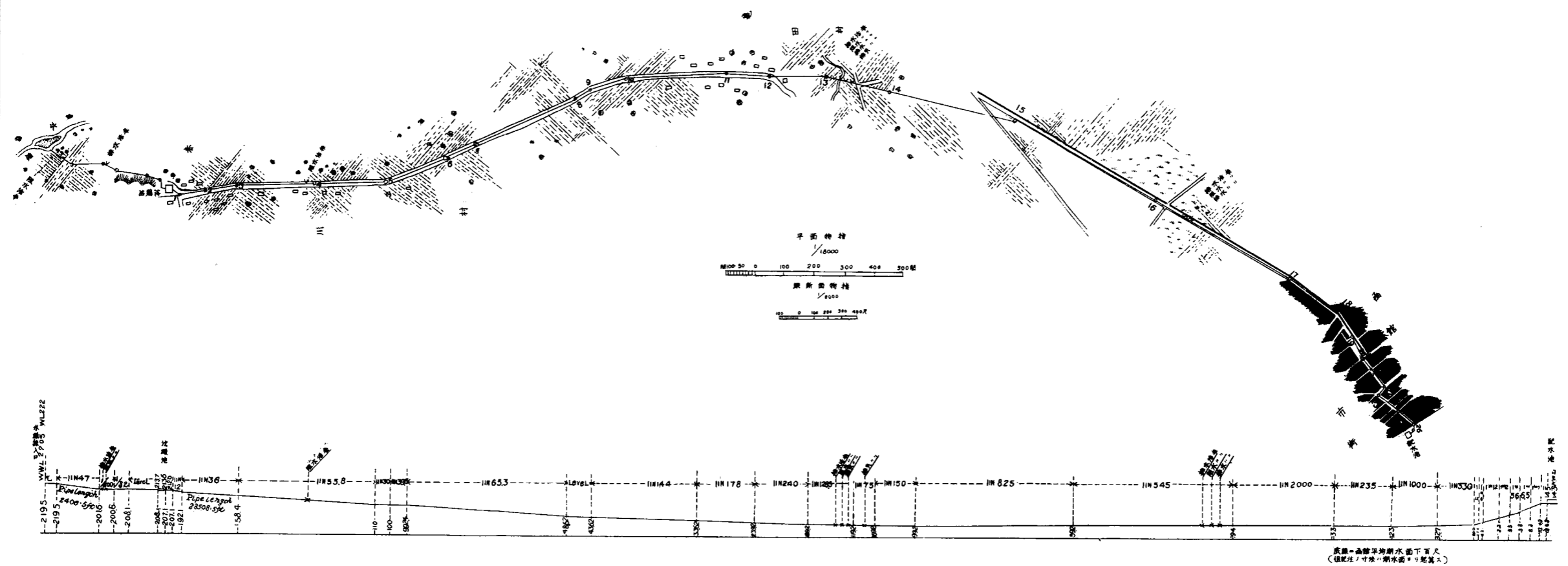
橫切所等ヲ測定シテ配水管布設ノ便ニ供ス

(三) 平面三角測量 未タ實施セス

管路配置方ハ第四圖譜ノ如シ

第八項 基點 赤川函館間ハ每一町ノ路傍ニ大杭ヲ樹テ基點トシ市中ハ家屋ノ石垣其他

圖、路管間館函川赤



不動物ニ印ヲ刻ス

第九項 測量用具 各種測量ニ使用セシモノ如左

シオトライト 壹器 米國製水準器 壹器附箱尺 貳個 六十尺鎖 一筋

六十六尺鋼卷尺 一筋 本尺ヲ基本ト定メ伸縮ヲ正セリ 百尺布卷尺 一筋 測竿 四本 双眼鏡 一個

鉈 三挺 鋸 一挺 矢 四個掛 鎚 一挺 印旗 三枚

第十項 測量ノ成績 前測量ニ依リ得ル成績左ノ如シ

(一) 水源採入口ニ第三圖譜

(1) 總川幅 但採入口上下 平均八十七尺一寸

● 水幅 平均三十五尺七寸ニ依ル

此處ニ於テ本支二派ニ分ル採入口ハ其支流ニアリテ水幅如左

(A) 本流 水幅 但採入口上下 平均三十二尺三寸八分

(B) 支流 水幅 但採入口上下 平均十三尺一分

(2) 本支流高低及傾斜

(A) 本流川底之部

採入口上流支流ノ會點 二百廿七尺八分 函館平均海面以下全シ

全上前面ニ當レル點 二百廿一尺一寸八分

全上下流支流ノ會點 二百十八尺七寸三分

上下流會點間ノ距離 三百十一尺七寸

川底傾斜ノ變換

七回

最急 $\frac{1}{10}$ 平均 $\frac{1}{10}$ 最緩 $\frac{1}{10}$

(B) 支流即チ探 川底之部

探入口上流本流トノ會點

二百廿七尺八分

探入口

二百廿五尺一寸五分

全上下流本流トノ會點

二百十八尺七寸三分

上下流會點間ノ距離

三百十四尺一寸

川底傾斜ノ變換

十回

最急 $\frac{1}{10}$ 平均 $\frac{1}{10}$ 最緩 $\frac{1}{10}$

本支ノ高低ハ支流ノ川底却ツテ本流ヨリ高キカ故ニ他日河身變換シテ探入口堰堤ノ基礎ヲ露出スルヲ豫防シ支流ヲ浚渫シテ基礎ヲ定ムル如左第五圖譜

(1) 堰堤頂上ノ非常水平 二百廿二尺

(非常トハ冬季水面ノ氷結スルモ自在ニ底水ヲ導水スル爲メ水嵩ヲ増シ得ルヲ云フ)

(2) 全上平時ノ水平 二百廿尺五寸

(3) 堰堤ノ基礎 二百十六尺

(4) 堰堤内ノ川底 二百十七尺九寸

(5) 導水管ノ中心 二百十九尺五寸

(6) 沈澱池給水井ノ水平 二百十三尺七寸

(二) 赤川探入口沈澱池間ノ管路ニ第二圖譜ニ明示ス

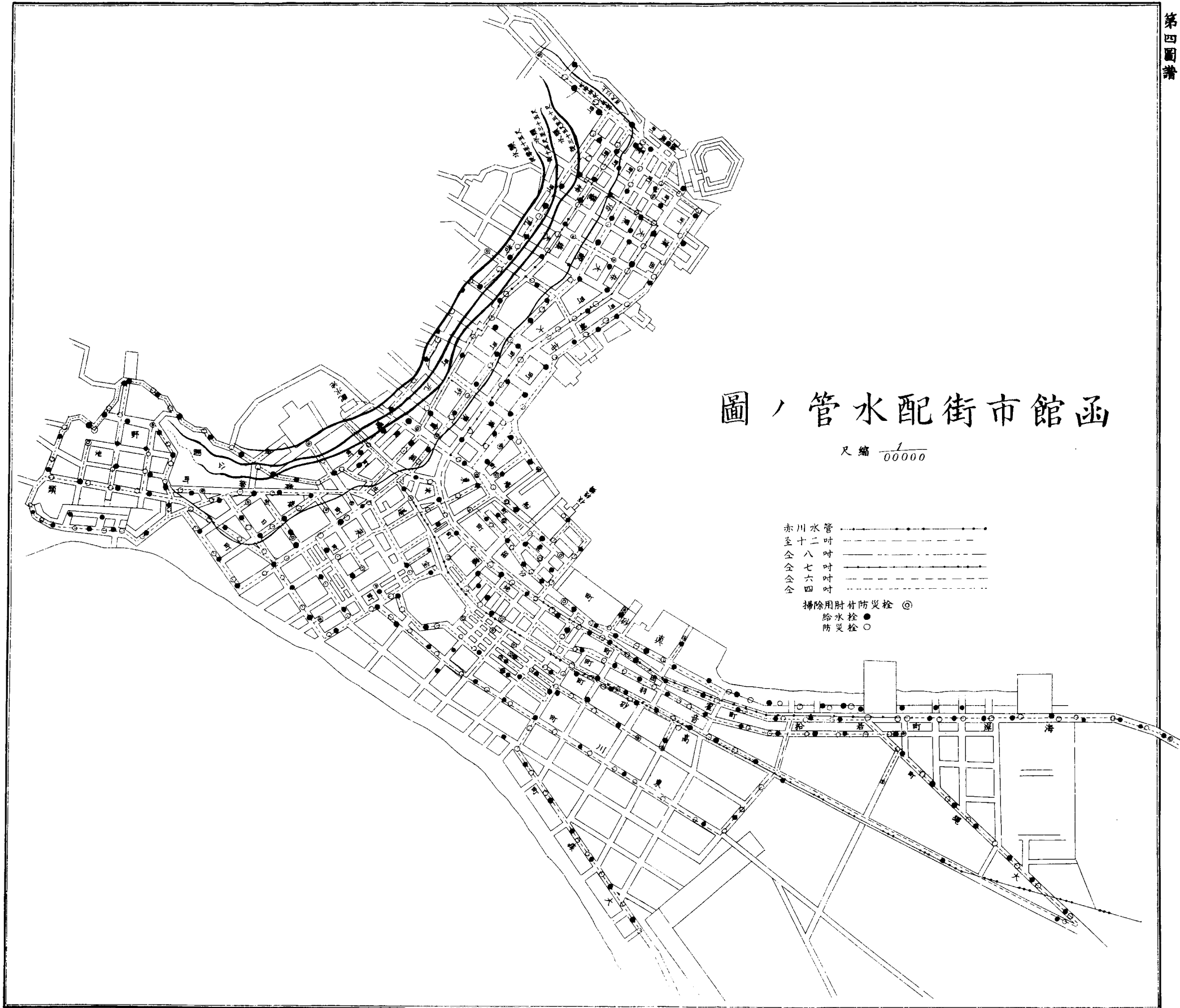
管長 管徑 二吋半 二千四百六尺五寸

流水平均勾配 $\frac{1}{10}$

管路ノ傾斜勾配 最急 $\frac{1}{10}$ 最緩 $\frac{1}{10}$ 曲折ニ用フル尿管ノ半徑

最小 管内徑ノ六倍半 最大 管内徑ノ八十九倍半

利水用具 排水活瓣 一ヶ所 阻水活瓣 一ヶ所



○ 敷地反別 四畝六歩

(三) 沈澱池 第五圖譜
= 明示

(1) 給水井各水準

注水井平水面 二百十三尺七寸

全上ノ底部 二百七尺八寸

(2) 沈澱池各水準

池中ノ平水面 二百十三尺六寸

流出井接近ノ池底 二百三尺六寸

(3) 流出井各水準

流出井平水面 二百十二尺

全上底部 二百六尺

(四) 沈澱池配水池間本管路 = 第二圖譜
= 明示ス

管長 二吋半 二万八千五百八尺五分

流水平均勾配 $\frac{1}{10}$ 但配水池ノ作工水準ヲ百四十三呎ト定メ起算ス

管路ノ傾斜勾配 最急 $\frac{1}{6}$ 最緩 $\frac{1}{8}$

曲折 = 用フル曲管ノ半徑

最小 管內徑ノ六倍半 最大 管內徑ノ八十九倍半

利水用具 排水活瓣 四ヶ所 排氣活瓣 一ヶ所 阻水活瓣 三ヶ所

敷地反別 四反二畝二十六步

(五) 配水池 第六圖譜ニ明示ス

池内平水面 百四十五尺

全作工平水面 百四十三尺

池底 百三十三尺

池頂 百四十七尺

本管ノ中心 百三十四尺三寸

配水管ノ中心 百三十四尺三寸

敷地反別 未定

(六) 配水管路 第四圖譜ニ明示ス

(1) 市中配水管長

徑十二吋管線 三千六百一尺一寸五分 徑八吋管線 五千七百五十九尺六寸五分

徑七吋管線 一万三千九百卅一尺四寸二分 徑六吋管線 五千六百二十尺七寸一分

徑四吋管線 九万九千六百六十四尺六寸 但落成ニ至レハ多少ノ異同ヲ生スヘシ

(2) 利水用具 給水栓 三百四十個 防火栓 三百四十個 活 瓣 八十三個

但落成ニ至レハ多少ノ異同ヲ生スヘシ

(3) 町名ニ依リ水管ヲ區分セハ如左

管 徑	町 名
十二吋	二十間坂。末廣町。地藏町
八吋	西川町。東川町。相生町
七吋	元町。天神町。弁天町。大町。末廣町。鶴岡町。海岸町

六 吋	○東川町。高砂町。若松町
四 吋	市街一般

表中○印ヲ付スルモノハ全町ノ一部ニ止マルモノヲ示ス

(4) 管路ノ傾斜勾配 最急^{1/5} 最緩^{1/15}

(5) 平面轉角 最急 四十五度 最緩 百八十度

(6) 特別水管ノ曲リ角度

(4)(5)ニ掲クル自然ノ傾斜轉角ニ從ヒ鐵管ヲ布設スルキハ各種ノ曲管ヲ要シ非常ノ工

費ヲ嵩ムカ故ニ傾斜角ノ相似數ヲ酌量シテ特別管ノ種類ヲ定ムル如左 圖譜ニ明示ス

九十度 即チ0 四十五度 即チ¹/₄ 二分ノ一 四分ノ一 六分ノ一 八分ノ一

十分ノ一 十二分ノ一 十四分ノ一 十六分ノ一 二十分ノ一 四十分ノ一

(7) 市中配水管ノ水頭 最小 十五尺 最大 百四十尺六分

水頭ハ配水池ノ水面ヨリ錢管中水ノ下レル尺數ニシテ配水池ノ作工水面ヲ函館海面上百四十三尺トシテ起算ス第四圖譜ハ五種ノ水頭視影線ヲ示ス第一線上ハ十五尺以下ノ地第二線上ハ三十五尺以下第三線上ハ五十尺以下第四線上ハ百尺以下第四線以下ハ百尺以上百四十尺以下トス又々町名ニ依リ區別セハ如左

水 頭	町 名
十五尺以下	元町 區役所裏
卅五尺以下	汐見町 元町 一部分 船見町

卅五尺以下	沙見町 一部分	元町 一部分	船見町 一部分						
五十尺以下	青柳町	春日町	曙町	壽町	元町	會所町	天神町	旅籠町	
百尺以上	野地頭	相生町	逢來町	寶濱町	末廣町	東濱町	大川町	中濱町	
百四十尺以下	鍛冶町	大黒町	弁天町	西川町	高砂町	音羽町	鶴岡町	眞砂町	若松町
	海岸町	大東町	大繩町	西川町	高砂町	音羽町	鶴岡町	眞砂町	若松町

(S) 測量費 前各種ノ測量ニ要シタル費用如左

材料 金七圓八〇〇

消耗材料 金四二圓五一九 計 金一三五圓三四二

測量夫 金八五圓〇二三

第三章 特別工事

第一項 水源採入口

本工事ハ翌廿二年度ニ於テ施行スヘキ目的ナリシモ春季氷解ニ當ツテハ出水嵩昂直チニ着手シ得サルヲ慮リ本年度ニ於テ基礎工事ヲ竣ハレリ左ニ其結構ヲ掲ク

(一) 掘方 採入口トナスヘキ川底ハ第三圖譜ノ如ク本流ヨリ高キカ故ニ洪水ノ爲メ川身變換シテ堰堤ノ基礎ヲ露出スルヲ慮リ支流ヲ浚渫シテ基礎ヲ固定ス其工費掘鑿坪等如左

基礎掘方

中三三 尺四
長四五 尺八
深一二 尺三

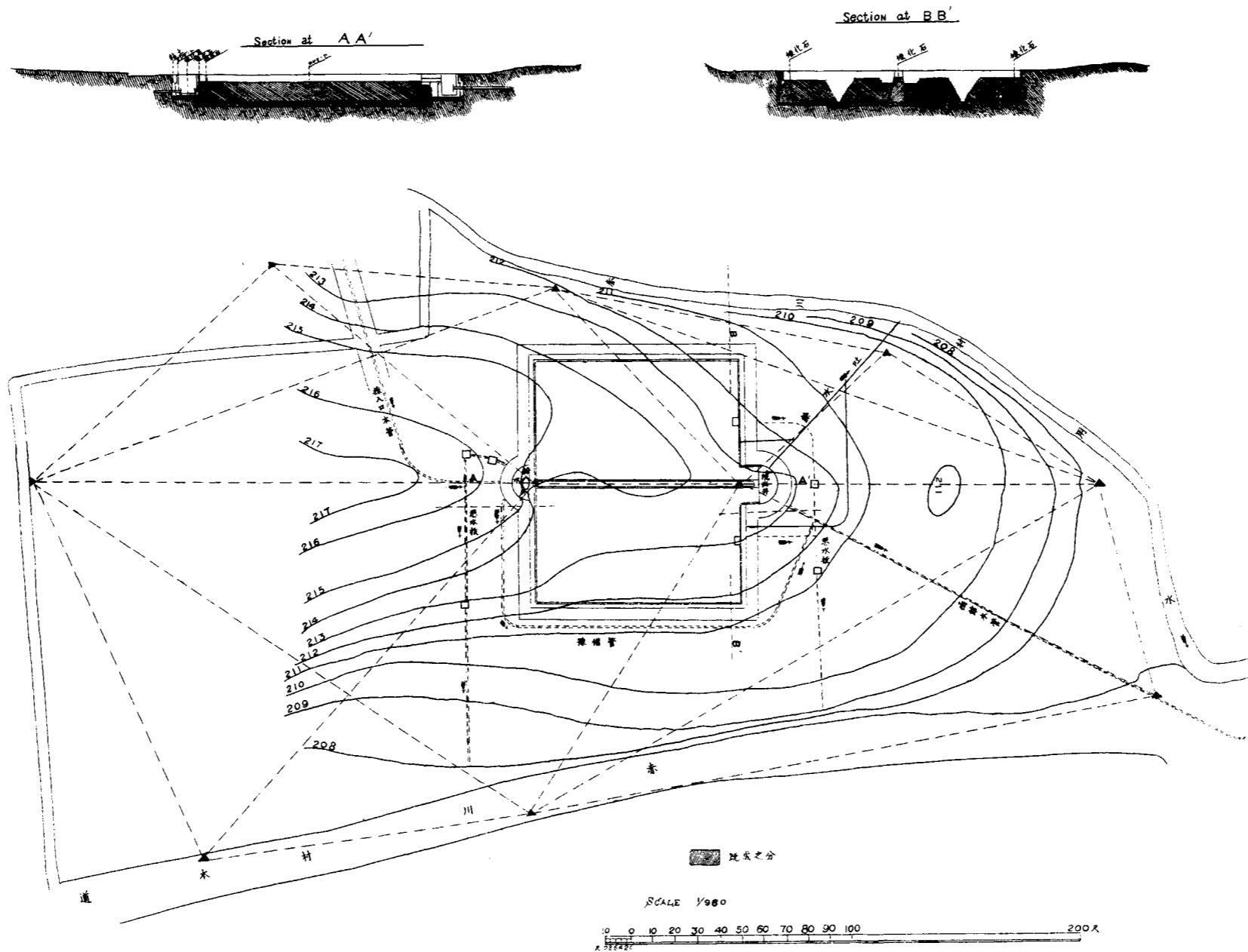
此土坪八七立坪一

流浚渫

中一〇〇 尺
長二二〇 尺
深五 尺

此土坪五一立坪

圖 / 池 澱 沈



(二)

消耗材料 金二一圓一七五
 職工 金一三圓九九九
 人夫 金二九一圓二八三
 計 金三二六圓四五七

竣工一坪ニ付金二圓三六三九強

基礎構造 該構造法ハ地盤掘鑿ノ際得タルころ石ヲ疊積シ其間隙ニセメントコンクリ

ートヲ填メ凡ソ厚一尺ノ一塊トナシ漸次層ヲ重ネテ工ヲ竣ル

コンクリート混合割合 セメント 砂利砂混土 一但容積ノ割合

基礎混石コンクリート容積 東方 中四尺 厚三尺 長二七尺四
 西方 中四尺五 厚三尺 長二七尺四
 南方 中六尺 厚三尺 長二六尺四
 北方 中五尺五 厚三尺 長二六尺四

此コンクリート五九立碼七八

材料 一六五圓

消耗材料 四圓八〇〇
 職工 三圓四四四
 人夫 七三圓八四七

計 金二四七圓〇九一

⊗ 竣工一碼ニ付金四圓一三三三強

粘土砂利等ノ如キハ未タ収縮耗損ノ高チ知ルニ由シナキヲ以テ竣工單價ハ素材購入

ノ原價ニ據リ計算ス故ニ印ヲ付スルモノハ竣工ノ后其異動ヲ生スルモノトス

附言基礎掘鑿ノ際湧水迸出頗ル困難チ極ム故ニ赤川ノ流水ヲ發動力トシテバックゲットポン

プヲ假作使用セシト雖モ其力弱ク湧水甚タ急ナルカ爲メ遂ニ其效ヲ奏セス於茲更ニア

イヤメヤン、スクリユート云フ龍ヲ求メ晝夜人夫ヲ驅ツテ排水ニ從事シ漸ク竣工ヲ告ク

本年度施工中最大困難ヲ嘗ム

第二項 沈澱池工事

沈澱池ノ位置 龜田郡赤川村字川原

(一)(二)

池續堀鑿

本工事ハ競争請負ニ付シ最低價請負人岡田篤治ニ命ス執業日數四十日ヲ以テ落成シ其請負期日ニ後ル、七十日土工ハ頗ル容易ニシテ地質ハ上部四尺黒ぼく以下小石混リ粘土質僅カニ一二三才ノ塊石十二個ヲ出セシノミ作工ハ普通法ニシテ鍬鑿ヲ用ヒ運搬ハ人肩ニ依レリ

堀鑿土坪 六九五立坪七七四

堀鑿費 七九〇圓

工費 見張費 一五圓五五〇

計 金八〇五圓五五〇

竣工一坪ニ付金一圓一五七八弱

(三)

池底地固ノ 土盤ハ堅牢ニシテ所々杭ヲ打テ試ムルモ不適當ノ所ナク殊ニ北部三分ノ

一ハ最モ堅牢故ニ南部ニ心ヲ用ヒ突キ固メテナセリ而シテ牆壁ノ下部ニ當レル地盤ニハ悉ク割栗石ヲ突キ込ミ鞏固ナル基礎ヲ構造ス

地固ノ面積 巾一〇一尺 長一一四尺五 此坪三二一面坪二三

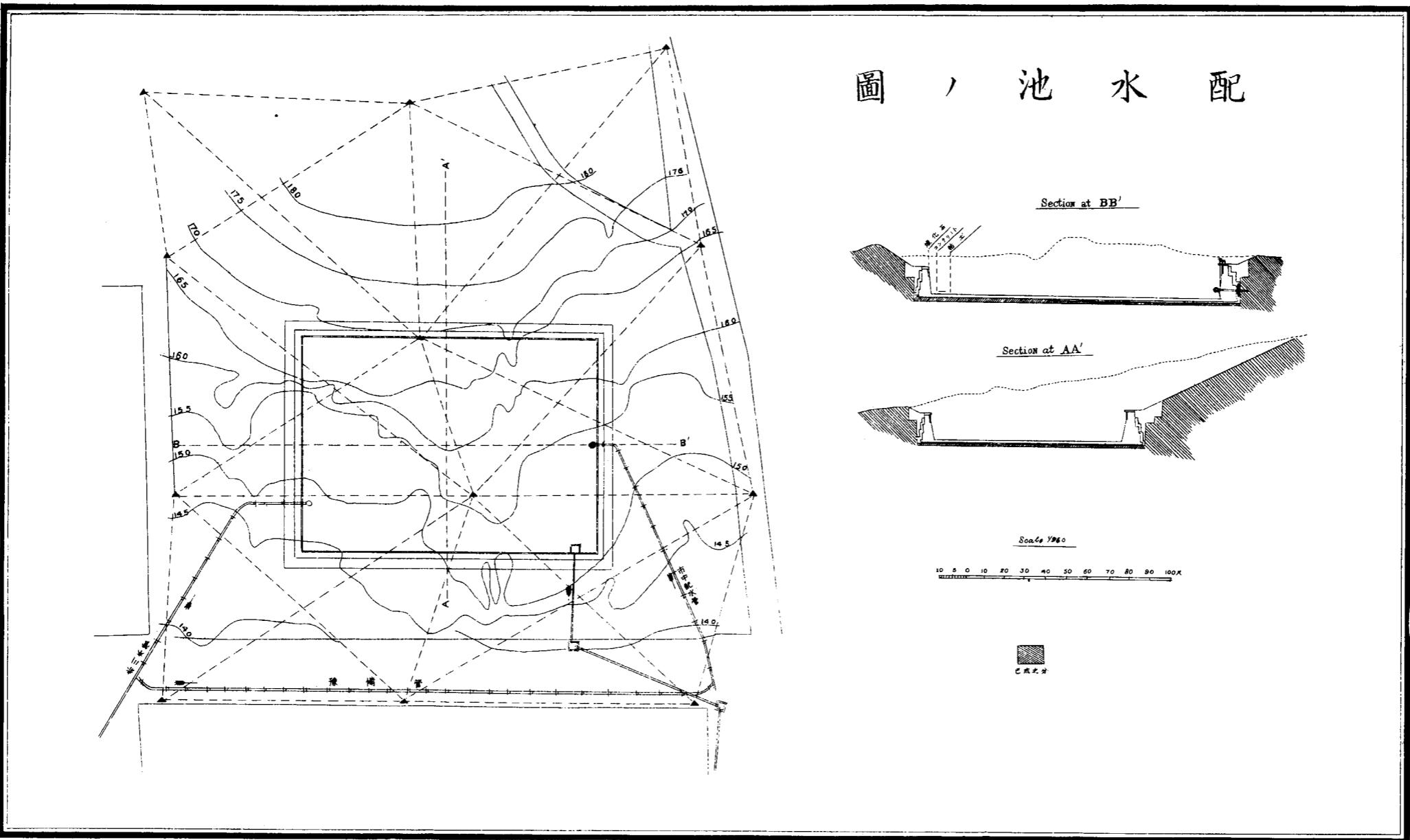
消耗材料 金圓七三〇〇

工費 職工 金圓三五〇

計

金一三圓七〇五

圖 / 池水配



人夫

金一二圓六二五

竣工一坪ニ付金圓〇四二六八弱

(四)

粘土ノ切入レ 英語 バッドル、オルク 粘土ハ五稜廓近傍ヨリ堀取リタルモノヲ用ヒ初メ三回之レヲ切り練リ池底ニ填布シ又タ三回之ヲ切り練リ蛸胴突キヲ以テ數回突キ固ム其填布法ハ一回厚八寸トシ切練リ突キ固メ五寸ニ收縮セシム而メ牆壁ノ下部ニ當レル部分ハ砂一寸砂利一寸二分ヲ切込ミ能ク粘土中ニ混合セシム如此三回ニ填布シテ底部ノ粘土入レテ竣ル壁後ノ粘土ハコンクリート壁ヲ築クニ從ヒ漸次填充ス其材料工費等如左

(A) 池底ノ部 填布容積

中一〇一尺
厚一尺五
長一四尺五

此坪八〇立坪三一

粘土 八〇立坪三一
砂利 五立坪
砂 四立坪一

材料 四一五圓一〇八

消耗材料 一三圓三七三

計

金七三七圓六六二

職工 七圓七六六

人夫 三〇一圓四一五

☒ 竣工平均一坪ニ付金九圓一八五強

(B)

壁後ノ部 填充容積 平均高一〇尺
平均厚一尺六〇五
延長四二四尺 此坪三一立坪五 粘土 三一立坪五

材料 一五一圓二九六 計

金四〇三圓二九〇

工費

人夫 二五一圓九九四

⊗ 竣工一坪ニ付金一二圓八〇

附言 該地施工法ハ粘土切練リニハスコップ及鋤ヲ用ヒ極メテ泥塵其他腐朽物ノ混入ヲ避ケ又タ頗ル多量ノ水ヲ要セシニ由リ敷地近傍ヲ流ル、赤川用水ニ竹ト綱トヲ用ヒテ製シタル自動揚水器ヲ仕掛ケ竹管ヲ布設シテ必用ノ場所ニ配水シ大ニ水酌ミ人夫ノ費用ヲ省ケリ運搬ニハ初メ竹籠ヲ用ヒタリシモ九月十四日ヨリ代フルニ錢道運搬ヲ以テシ工事上大ナル便利ヲ得ルニ至レリ施工中既ニ降雪ニ際シ未成工ノ部分ハ翌廿二年度ニ於テ施工ノ目的ナリ

(五)

玉石布設 該石材ハ厚凡ソ四寸徑一尺以下五寸以上ナル丸石ヲ用ヒ池底粘土上一面ニ布キ詰メ木製蛸胴突ヲ以テ能ク粘土中ニ突キ込ミコンクリート工事ノ基礎トナス

玉石面坪三〇七坪六六

材料 一四八圓三九七

人夫 四八圓八四〇

計 金一九七圓二三七

竣工面一坪ニ付金圓六四一強

(六)

コンクリート工事 セメントハ東京深川淺野工場製ヲ用ヒ砂利砂割栗石ヲ混合シテ製ス

(A)

池底コンクリート 初メ厚四寸ニ入レ乾固スルノ日子五晝夜ヲ經テ再ヒ上層ノ四寸ヲ填充セリ尙ホ厚サ七寸ヲ容ル、ニアラザレハ落成ニ至ラサレハ降雪ノ爲メ殘工ノ分

ハ翌廿二年度ニ於テ施工ノ目的ナリ

(B) 中仕切及周壁コンクリート 該工ハ木材ヲ用ヒテ牆壁形ノ假枠ヲ設ケ堰キ板ヲ施シ

其内ニコンクリートヲ填充ス一層ヲ厚八寸トシ乾固スルノ日子五晝夜ヲ經テ次層ノ填充
充テナセリ本工事モ降雪ノ爲メ未成工ノ部分ハ翌廿二年度ニ於テ施工ノ目的ナリ而メ

該工程ノ緩急ハ即チ第七圖譜ノ如シ第七圖譜略ス

○混合ノ割合 セメント 一砂 $\frac{2}{9}$ 砂利 $\frac{2}{9}$ 割栗石 $\frac{2}{9}$ 寸以下トス $\frac{8}{3}$

池底填充容積 三一九立碼六 合 八四〇立碼九〇四

中仕切及周壁填充容積 五二一立碼三〇四

池底コンクリート材料
セメント 二三二樽 砂 一四立坪〇三
砂利一〇立坪六九 割栗石 三七立坪

中仕切及周壁コンクリート材料
セメント 四三三樽 砂 二四立坪五五
砂利 一九立坪七六二 割栗石 六五立坪四七

材料 四〇六一圓二九八

工費 消耗材料 一九二圓五二七
職工 七〇圓八一七

人夫 四五七圓六三八

計 金四七八二圓二八〇

☒ 竣工一碼ニ付金五圓六八七一弱

附言 該施工ノ方法ハ一立碼ノコンクリートヲ製スルニ足ル平箱ヲ造リセメント及ヒ砂

(七)

等ヲ入レスコツプヲ以テ能ク混合シ又タ鐵道函車ニ該一立碼ヲ容ルヘキ裝置ヲナシ直チニ之レニ移シ池中ニ運搬ス其填充法ハ能クスコツプヲ以テ間隙ヲ生セザル様布キ均ラシク蝸洞突ニテ輕ク突キ固ム而シテ粘土工事ノ如ク勉メテ泥土及ヒ腐朽物混入ヲ避ク加之日光ニ暴露シ急劇ノ乾燥ヲ防クカ爲メ填充セシコンクリートハ順次趁チ以テ之レヲ覆ヘリ

放水工事 本年度ニ於テ施工セシ放水工事ハ唯タ沈澱池掃除用水抜ニ屬シ未ダ鐵管ノ到着セサルカ爲メ鐵管ヲ布設スヘキ所ハ假トシテ土管ヲ布設スヘキ所ノミ其工ヲ竣ル他ノ放水工事ハ翌廿二年度ニ於テ施工ノ目的ナリ

土管布設方ハ割栗石ヲ以テ地盤ヲ固メ其上ニ粘土五寸ヲ布キ土管ヲ据付ケ又タ土管徑ノ三分ノ一ニ達スル迄粘土ヲ包ミ而シテ管ノ接合ニ屬スル部分ハ悉ク粘土厚五寸ヲ以テ圍繞シ埋メ立テチナスニハ一層厚二尺許トシ並七及割栗石混リノ土ヲ用ヒテ能ク突キ固メ次第ニ層ヲ重ネテ地面ニ達ス

土管ハ函館ニ於テ製造セシメシニ未タ該經驗ナキヨリ不出來ノモノ多シト雖モ管質良善實用上差支ナキヲ以テ之レヲ適用ス

材料工費等如左

土管 內徑五寸長 二七八尺八二

粘土 立坪七八五

材料 五〇圓二三八

工費 職工 圓四〇二

人夫 五六圓八五八

計

金一〇七圓四九八

☒ 竣工一尺ニ付金圓三八五五強

假隧道 巾三尺八
高四尺八
長六〇尺

工費 人夫 金六圓二七五

竣工進ミ一尺ニ付金圓一〇四五八

附言 沈澱池工事ノ未ク完結ニ至ラサル部分ハ翌廿二年度ニ於テ施工ノ目的ナリ

譜第七號ヲ參看スヘシ

第三項 配水池工事

(一) 配水池位置 最初ノ計畫ニ基クキハ汝見町ノ路面ニ築堤突出シ道路幅ヲ狭ムルノ不

便アリ故ニ二間山腹ニ移セリ然ルニ又々夏季強風屢々起リ砂塵ヲ捲キ來ルヲ夥シク爲メ

ニ貯水ヲ汚スノ恐レアリテ又々七間山腹ニ移ス

(二) 池積堀鑿 本工事ハ競争請負ニ付シ最低請負人星川甚八ニ命ス執業日數百四十八日

ヲ以テ落成シ其請負期日ニ後ル、七八十八日畢竟請負人ノ狹隘場所ニ於ケル堀取工事ニ

償レサルト石塊ノ多キニ因リ實ニ夥多ノ日子ヲ要シ時既ニ寒冷ニ臨ミ自他ノ工事施工上

大ナル妨害ヲ蒙レリ地質ハ粘土砂利ノ混土ニシテ礎盤トナスニ良善ナリ

堀鑿土坪 三、一二五立坪二

工費 堀鑿 金五三〇一圓

竣工一坪ニ付金一圓六九六二強

(三) 池底地固メ 土盤ハ堅牢ナレモ岩石ヲ掘碎セシ痕底及牆壁ノ下部等ニハ能ク注意シ悉

ノ割栗石ヲ突キ込ミ鞏固ナラシム

地固メ面積 五一二坪四九三三

工費 人夫 金二九圓一四〇

竣工面一坪ニ付金圓〇五六八五強

(四)

池底粘土切入 該工ハ沈澱池粘土ノ切入レト同一法ニ依リドコーヒル鐵道ヲ布設シテ
 施工上層ノ粘土入レ殆ント半程ヲ竣ラントセシモ既ニ降雪ニ際シタルヲ以テ中止セリ要
 セシ處ノ材料及工費等如左

粘土 九〇立坪七九許 砂 二立坪二一 砂利 二立坪六五

材料 四五四圓七〇〇

工費 消耗材料 四九圓五四九

職工 一圓五一九

人夫 七六七圓五〇〇

計 金一二七三圓二六八

(五)

放水工事 本年度ニ於テ施工セシ放水工事ハ沈澱池ノ如ク池底ノ水抜ナリ而シテ沈澱
 池放水工事ノ部ニ於テ掲ケタル同一理由ト方法トヲ以テ之ヲ施セリ

土管 內徑 七寸四 延長 一二〇尺 粘土 立坪六

假隧道

高 四尺三寸
 延長 五尺四寸三

消耗材料 圓七〇五

工費 人夫 一三圓〇九八

計 金一三圓八〇三

竣工進ミ一尺ニ付金圓二五四強

附言 配水池工事ハ池積堀鑿ノ外殆ント材料ノ準備ト云フモ可ナリ圖譜第六ヲ看ル

ベシ

第四項 赤川函館間本水管路工事

本工事ハ未ダ鐵管ノ到着セサルガ爲メ僅ニ準備ノミニシテ水源採入口ヨリ沈澱池ニ至ル線路中四所ハ築堤シテ曲管ノ用ヲ減シ平坦ナル部分ハ單ニ掘キ均ラシテナシ又ダ冬季中工事ノ都合ヲ以テ配水池近傍及沈澱池近傍本管線路堀鑿且ツ龜田村ニ於ケル該線路ノ道作り等ヲナセリ

(一) 水管路修築 築堤 數一尺 馬路八尺八 高八尺八 長三六〇尺 掘均シ 巾一尺 長二、〇四〇尺

工費 材料 一圓二〇〇 計 金六四圓三八三

人夫 六三圓一八三

竣工平均進ミ一間ニ付金圓一六〇九六弱

(二) 水管路堀鑿等

沈澱池近傍 八五圓三〇四

工費 配水池近傍 五三圓五二〇 計 金一五八圓四五五

龜田村道作 一九圓六三一

第五項 配水管工事

本工事モ亦ダ鐵管ノ到着セサルガ爲メ單ニ準備ノミニシテ僅ニ配水池ノ出口山底ニ當ル線

路ノ假トンネルヲ鑿シノミ

(一) 假隧道 巾四尺 長一二〇尺
高四尺

消耗材料 一六圓三二〇

工費 職工 三圓一二六

人夫 六〇圓九二四

計 金八〇圓三七〇

竣工進ミ一尺ニ付金圓六六九八弱

第六項 假設棧橋

函館海岸ハ總テ遠淺ニシテ鐵管ノ如キ重量且ツ破損シ易キモノ、陸揚ケニ便ナル所ナシ故ニ區内豊川町常備倉沿岸ナル石築波止場ニ木製ノ假棧橋ヲ増築シ起重器ヲ据ヘ鐵道ヲ布設シ陸上ケ用ニ供スルノ目的ヲ以テ本年度夏季ニ其工ヲ施セリ

棧橋 平均巾一七尺五六
延長六六尺

材料 一四八圓八八〇

消耗材料 一三圓三三五

職工 四一圓五〇七

人夫 四四圓五五九

計 金二四八圓二七一

竣工進ミ一尺ニ付金三圓七六二弱

第四章 雜事

第一項 各種ノ試驗

- (一) パットル用ノ粘土 該粘土ハ資質極メテ好良ニシテ腐敗物ノ混合セル現象ナク別ニ試驗ヲ要スルノ點ヲ見ス
- (二) 割栗石用石材 鹽酸ヲ用ヒテ泥質ノ有無ヲ驗シ水ニ浸シテ吸水量ノ試驗ヲナシ其適用ヲ決定セリ元來函館地方ニハ適當ノ石材ニ乏シクシテ大ニ困難スベケレバ他日此地ニコソクワリト工ヲ施スモノ能ク注意スヘキ點ナリトス
- (三) 砂 適當ノ川砂ナク不得止可及的粗大ノ海砂ニ就キ泥分少ナキモノ撰擇ス此亦タ他日此地ニ膠泥工事ヲ施スモノ宜シク注意スヘキ點ナリトス
- (四) 砂利 赤川ヨリ出ツルモノニ就キ大粒石ヲ除却シテ使用セリ其質中等ニ位ス然レモ多量ノ素材ヲ得ル望ミナシ
- (五) 粘土混合試驗 荒土ニ水少許ヲ和シ足趾ニテ踏ミ付ケ後ナシヨブルヲ水ニ浸シ薄片ニ切り重ネ反復再三スルヲ前ノ如クス該薄片切練法ハ實ニ數回ヲ重ネ始メテ好良ニ達スルモノナリ其二回以下ニ於テ混和ノ有様ヲ檢スルニ多少小凝塊ノ存在セルヲ免カレス三回ニ及ヒテ小塊ハ稍溶潰スト雖モ未タ充分ノ混和ヲ得スニテ赤紫黑白ノ素色尙ホ分明ナリ故ニ池中ニ入レテ又タ三回縱横ニ切練リヲ施シ一回毎ニ水ヲ混合シ足ニテ踏ミ且ツ胴突キヲ以テ突き固ムルヲトセリ以上六回ノ順序ヲ經テ其粘土等質ニ至ル
- (六) 粘土砂利砂混合試驗
- | | | | |
|---|---------|---|-----------|
| 甲 | 厚六寸砂利一分 | 乙 | 厚六寸砂利一寸二分 |
|---|---------|---|-----------|
- 牆壁ノ底礎ニ用ツル粘土砂利砂混合ハ切練リノ粘土(六寸)上ニ前記甲乙二種ノ砂利ヲ各

排布シシヨブルヲ用ヒ縱横ニ切り込ムコト三回ニシテ粘土ノ中部ヲ點檢セシニ各部能ク混和シテ不完全ト認ムル處ナシ故ニ此レガ試驗塊ヲ陰干シトナシ其結果如何ンヲ探ルニ日數六日ヲ經テ甲ハ一ノ龜裂ヲ生セシモ乙ハ異狀ナキヲ以テ乃チ乙ノ配合法ヲ採ル

(七)

コンクリート配合試驗

甲	セメント	一	砂利	二 ^二 / _三	砂	二 ^二 / _三	割栗石	最大長三寸以下 九合以下全
乙	セメント	一	砂利	二 ^九 / _三	砂	二 ^二 / _三	割栗石	八 ^四 / _三
丙	セメント	一	砂	一 ^一 / _九	割栗石	大サ一寸 五八以下	六	
丁	純セメント							

以上四種ノ凝塊數個ヲ製シ一ハ直ニ水中ニ入レ一ハ大氣中ニ於テ凝結セシメシニ何レモ固結力充分ニシテ不完全ノ點ナシ然レモ甲ノ配合ニ於テハ割栗石間ニ多量ノ空隙ヲ生シ水ヲ溜置スルノ用ニ適セス故ニ池ノ牆壁ニハ乙ヲ床ノ仕上ケニハ丙ノ混合法ヲ用フルトセリ

(八)

煉瓦石ノ試驗 沈澱池配水池ノ壁頭水葎口笠石等ニ使用スルモノハ常ニ水氣ヲ吸収スルガ故ニ氷結ノ作用ニ堪フヘキ資質ノモノヲ要ス故ニ當地方ノ製造ニ係ル各種ノ煉瓦ニ就キ試驗セシニ其結果如左

試驗種類十四種番號ヲ付シ區分ス

番 號	燥 重 量	濕 重 量	吸 水 增 量	燥 重 量 ト 吸 水 量 ノ 割 合	記 事
一	六六八 _分	七七六 _分	一〇八 _分	-/ _六	×印ハ二度燒キニ係ルモノ
二	六二四	七五二	一二八	-/ _四	○印ハ表面陶器藥ヲ付ケタル
三	六二八	七五六	一二八	-/ _五	如ク玻璃狀ヲ呈シ膠泥付着ノ
四	六六八	七八八	一二〇	-/ _六	望ミナキモノ
五	六二〇	七五九	一三九	-/ _五	十印ハ一度燒キテ后ヲ白土ヲ
六	七一〇	七九四	八四	-/ _九	塗リ二度燒キセシモノ
七	六三二	七三六	一〇四	-/ _六	キ濕重量トハ廿四時間水中ニ浸
八	六一四	六五八	四四	-/ _四	シテ后ヲ秤量セシモノ
九	七〇〇	七八四	八四	-/ _八	
十	六三四	七四二	一〇八	-/ _六	
十一	六二四	七五〇	一二六	-/ _五	
十二	六九八	七五四	五六	-/ _三	
十三	六七六	七二〇	四四	-/ _五	
十四	七二四	八一六	九二	-/ _八	

吸水量ヲ試ミシ后チ之レヲ破碎シテ内部粘土ノ混合ヲ視ルニ第十二號第十三號第十四號
 ナ除クノ外塊質粗ニシテ所々凝塊ヲ混入シ且ツ空隙アリテ充分ナラス第十三號ハ吸水ノ
 量最小ナリト雖モ其燒キ加減尋常ナラスシテ數万ヲ整へ得ベカラズ故ニ第十二號ノモノ
 ナ用フルト定ム

○佐渡鑛山ノ瀝罐

工學士 神 田 禮 治

該鑛山ニ於テ採鑛開坑精鑛製鑛製作等ノ業ニ使用スル所ノ瀝罐ノ數ハ目下惣計拾八個ニ
 シテ其種類六種而シテ其公稱馬力ノ合計殆ンド五百馬力アリ故ニ實際ハ壹千四百五百馬力
 ノ業ヲ爲スニ足ルベシ本會正員吉見九郎君ガ取調ベラレタル右瀝罐ノ種類製作場所使用
 年月使用上ノ記事等ノ表及ビ同君ガ主任ニテ編成セラレタル右諸種ノ瀝罐ニ適用スベキ
 瀝罐取締規則ハ左ノ如シ

佐渡鑛山汽罐表

瀝罐種類	瀝罐數	瀝罐公稱馬力	瀝罐製作場所	瀝罐使用年月	記事
ボルニッシ、ボイラー	貳個	拾五	英國 明治七年買入	明治八年ヨリ使用	現今瀝壓四拾磅 晝夜使用
ボーテブル ロコモチーブ ボイラー	壹個	拾	英國 年月不明	明治七年ヨリ使用	現今瀝壓四拾磅 晝夜使用
		拾貳	東京元赤羽工作分局 明治十一年製造	明治十二年ヨリ使用	同 晝間ノミ使用